



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Klassierung:

81 e, 82/02

Int. Cl.:

B 65 g

Gesuchsnummer:

5171/65

Anmeldungsdatum:

13. April 1965, 18<sup>1/4</sup> Uhr

Patent erteilt:

28. Februar 1967

Patentschrift veröffentlicht: 31. August 1967

C

**HAUPTPATENT**

Emhart Zurich S. A., Zürich

**Einrichtung mit einem Sternrad, zum taktweisen Fördern von Körpern**

Der Erfinder hat auf Nennung verzichtet

1

Bei der serienweisen Verarbeitung von mindestens angenähert drehrunden Körpern, insbesondere von Behältern in Produktions- und/oder Prüfanlagen, werden Einrichtungen mit einem umlaufenden Sternrad verwendet, um die in zufälliger Folge, z. B. auf einem Förderband, eintreffenden Körper taktweise, d. h. in geordneten Abständen weiterzufördern. Dabei ist die Anordnung so getroffen, dass die ankommenden Körper an einer feststehenden Führungskante vorbei zwischen die umlaufenden Mitnehmer des Sternrades einlaufen.

Bei solchen Anordnungen ist streng darauf zu achten, dass die eintreffenden Körper immer ordnungsgemäss in die Lücke zwischen zwei aufeinander folgende Mitnehmern des Sternrades gelangen, d. h. es muss verhindert werden, dass ein Körper zwischen einem Mitnehmer und der Führungskante eingeklemmt wird, da dies die Zerstörung des Körpers oder eine Beschädigung der Einrichtung zur Folge hätte und jedenfalls eine schwere Störung bedeuten würde. Um dieser Gefahr zu begegnen, ist es unter anderem bekannt, vor der Einlaufstelle ein bewegliches Sperrorgan anzurichten, welches über ein Gestänge in Abhängigkeit von der Sternrad-Bewegung gesteuert ist und den Einlauf eines Körpers nur jeweils im geeigneten Moment freigibt. Eine solche Steuereinrichtung erfordert jedoch einen beträchtlichen Aufwand und behindert insbesondere die Steigerung der Durchlaufgeschwindigkeit.

Die vorliegende Erfindung hat zum Zweck, die bestehenden Nachteile und Schwierigkeiten zu überwinden. Vor allem wird angestrebt, ein Verklemmen der Körper mit einfachen Mitteln zuverlässig zu verhindern und dabei eine beträchtliche Steigerung der Durchlaufgeschwindigkeit der Körper bzw. der Förderkapazität der Einrichtung zu ermöglichen.

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum taktweisen Fördern von in zufälliger Folge eintreffenden, mindestens angenähert drehrunden Körpern, insbesonde-

2

re von Behältern in Produktions- und/oder Prüfanlagen, mit einem umlaufenden Sternrad und einer gegenüber dessen Mitnehmern feststehenden, im Bereich der Einlaufstelle angeordneten Führungskante. Diese Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnehmer des Sternrades durch Schwenkarme gebildet sind, die aus einer Anschlagstellung gegen den Radkörper federnd einschwenkbar sind und die so weit in Umlaufrichtung des Sternrades vorgeneigt sind, dass in einer solchen Drehlage des Sternrades, bei welcher ein an der Führungskante einlaufender Körper über seinem Durchmesser berührt wird, die Anlenkstelle des berührenden Schwenkarmes hinter dem auf die Führungskante in der Berührungsstelle gefallten Lot liegt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt die Fördereinrichtung in Draufsicht,

Fig. 2 ist ein Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1 in einem etwas grösseren Maßstab und

Fig. 3 ist ein Ausschnitt aus Fig. 1 und dient zur Erläuterung der Wirkungsweise.

Bei der dargestellten Einrichtung werden etwa drehrunde Körper 5, beispielsweise Glasgefässe, auf einem Förderband 10 von links nach rechts herangeführt. Die Körper 5 werden hierauf einzeln von Mitnehmern 42 eines seitlich neben dem Förderband 10 angeordneten, in Pfeilrichtung umlaufenden Sternrades 40 erfasst und entlang von Gleitschienen 14, 34 auf eine seitlich an das Förderband anschliessende, ruhende Plattform 30 hinübergeschoben. Am Ende der Gleitschiene 34 werden die Körper von einem in Pfeilrichtung rotierenden Reibrad 60 und einer Gegendruckkufe 62 erfasst, wodurch sie in einer Rollbewegung weitertransportiert werden und aus dem Bereich des Sternrades gelangen. Selbstverständlich können die Körper auch auf an-

431 377

3

dere Weise vom Sternrad übernommen werden, bei spielsweise mittels eines weiteren Förderbandes, einer Greifvorrichtung oder dergleichen. Das Sternrad hat die Aufgabe, die in mehr oder weniger zufälliger Folge ein treffender Körper bezüglich ihrer Abstände zu ordnen und taktweise z. B. an eine Prüfeinrichtung oder Bearbeitungsmaschine weiterzugeben; einzelne «Plätze» oder Zwischenräume zwischen den Mitnehmern 42 können dabei natürlich j. nach Eintreffen der Körper auf dem Förderband unbesetzt bleiben.

An der Einlaufstelle ist über dem Förderband 10 eine Platte 22 mit der gegenüber den Mitnehmern 42 fest stehenden Führungskante angeordnet. Die Platte 22 und die Gleitschiene 14 sind auf einer Grundplatte 12 montiert, und die Gleitschiene 34 wird von einer Grundplatte 32 getragen. Zwecks Anpassung an verschiedene Durchmesser der Körper 5 können die Platten 12 und 32 in bezug auf das Sternrad verschoben werden. Die Gleitschiene 14 ist bei 16 auf der Grundplatte 12 schwenkbar gelagert und ferner über eine Lásche 18 mit einem Stellhebel 20 verbunden. Dadurch lässt sich die Schiene 14 bei gelöstem Hebel 20 verschwenken und an die jeweilige Lage der Gleitschiene 34 anpassen.

Der Radkörper des Sternrades besteht, wie die Fig. 2 zeigt, aus zwei Scheiben 40, die übereinander auf der Achse 41 des Sternrades sitzen. Die Mitnehmer des Sternrades werden durch Schwenkarme 42 gebildet, welche zwischen den Scheiben 40 auf Bolzen 48 gelagert sind. An ihrem Ende sind die Schwenkarme 42 vorzugsweise mit einem Rollenpaar 44 versehen, das auf einem im Schwenkarm lose geführten Achsbolzen 46 sitzt. Die Schwenkarme 42 nehmen normalerweise die dargestellte Anschlagstellung ein, in welcher sie in der Umlaufrichtung des Sternrades vorgeneigt sind. Diese Anschlagstellung wird durch einen Fortsatz 50 des Schwenkarmes 42 bestimmt, welcher mittels einer am Randkörper verankerten Zugfeder 54 gegen einen Anschlag 52 gehalten wird. Bei dieser Anordnung sind die Schwenkarme 42 aus ihrer Anschlagstellung heraus gegen den Radkörper federnd einschwenkbar. Zur Vergrößerung des Schwenkbereiches sind am Rande der Scheiben 40 Ausnehmungen 56 vorgesehen.

Wie im folgenden anhand der Fig. 3 dargelegt wird, ist für die Wirkungsweise des Sternrades das Ausmass der Neigung seiner Schwenkarme 42 bzw. ihrer Längsachse  $t$  in bezug auf den Radius  $r$  an der Anlenkstelle von Bedeutung. Beim zufälligen, ungeordneten Eintreffen der Körper 5 an der Einlaufstelle sind drei verschiedene Fälle zu beachten, die sich durch die verschiedene Relativlage der Körper in bezug auf den jeweiligen Mitnehmer-Schwenkarm unterscheiden. In der Fig. 3 sind drei für diese Fälle typische Lagen eines Körpers 5 während oder kurz vor der Berührung mit einem Schwenkarm 42 strichpunktiert eingezeichnet und mit a, b und c bezeichnet. Während der Körper auf dem Förderband an der Führungskante 24 vorbei wandert, nähert sich das äussere Ende des Schwenkarmes 42 auf der Kreisbahn u diesem Körper und der Führungskante. Wenn nun, wie dies bei der angenommenen Lage a der Fall ist, der Körper vom Schwenkarm 42 erst hinter demjenigen Körperdurchmesser berührt wird, welcher zur Führungskante 24 senkrecht steht, so wird der Körper ordnungsgemäss erfasst und weitertransportiert. Liegt hingegen der Körper auf dem Förderband 10 noch weiter zurück, wie dies durch die Lage b angedeutet ist, so kommt entweder keine Berüh-

rung mit dem betreffenden Mitnehmer zustande, oder der Körper wird von dem Mitnehmer geringfügig zurückgeschoben; jedenfalls ist dann der Körper bis zum Eintreffen des nachfolgenden Schwenkarmes soweit vorgerückt, dass er von jenem Schwenkarm gemäss dem Fall a ordnungsgemäss erfasst wird.

Als besonders wichtig ist hingegen eine Zwischenstellung c zu betrachten, in welcher der Körper 5 zwischen der Führungskante 24 und dem Mitnehmer 42 gerade

über seinem Durchmesser berührt wird, ohne besondere Massnahmen würde der Körper dabei eingeklemmt, was einer schweren Störung gleich käme. Dieses Verklemmen ist nun bei der vorliegenden Einrichtung einerseits dadurch vermieden, dass die Arme 42 gegen den Radkörper hin einschwenkbar sind, und ferner dank dem Umstand, dass die Schwenkarme so weit vorgeneigt sind, dass in der genannten, in Fig. 3 dargestellten Drehlage des Sternrades die Anlenkstelle 48 des Schwenkarmes hinter dem Lot s liegt, welches auf die Führungskante 24 in der Berührungsstelle gefällt ist und welches in diesem Fall mit dem Berührungs durchmesser des Körpers zusammenfällt. Diese Tatsache ist in Fig. 3 auch durch den Winkel  $\alpha$  zwischen dem Lot s und der Achse  $t$  des Schwenkarmes 42 veranschaulicht. Dank dieser Massnahme wird in diesem Fall c der Körper nicht eingeklemmt, sondern der Schwenkarm 42 weicht in Pfeilrichtung gegen den Radkörper hin aus, wobei der Körper 5 gegebenenfalls etwas zurückgeschoben, jedenfalls aber vom nachfolgenden Schwenkarm ordnungsgemäss erfasst wird.

Es ist für die beschriebene Wirkungsweise natürlich nicht Bedingung, dass die Schwenkarme an ihren Enden mit Rollen 44 versehen sind. Auch leuchtet es ein, dass der beschriebene Bewegungsablauf auch bei anderen Körperdurchmessern grundsätzlich der gleiche bleibt. Weiter ist auch eine Ausführung des Schwenkrades denkbar, bei welcher die Schwenkarme nicht horizontal, d. h. in ihrer Umlaufebene liegen, sondern nach unten oder nach oben aus dieser Ebene heraus geneigt sind; dabei sind dann die Schwenkarme mit horizontaler Schwenkachse am Radkörper angelenkt.

Mit der beschriebenen Anordnung wird ein Verklemmen der Körper an der Einlaufstelle des Sternrades mit einfachen Mitteln zuverlässig verhindert. Es können damit jegliche Sperrorgane vor der Einlaufstelle, welche den Bewegungsablauf behindern und eine relativ aufwendige Steuerung in Abhängigkeit vom Sternrad erfordern, entfallen. Dadurch lässt sich die Durchlaufgeschwindigkeit beträchtlich steigern, und gleichzeitig wird die Störanfälligkeit der Einrichtung herabgesetzt.

## PATENTANSPRUCH

Einrichtung zum taktweisen Fördern von in zufälliger Folge eintreffenden, mindestens angenähert drehrunden Körpern insbesondere von Behältern in Produktions- und/oder Prüfanlagen, mit einem umlaufenden Sternrad und einer gegenüber dessen Mitnehmern fest stehenden, im Bereich der Einlaufstelle angerordneten Führungskante, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnehmern des Sternrades durch Schwenkarme (42) gebildet sind, die aus einer Anschlagsstellung gegen den Radkörper (40) federnd einschwenkbar und in Umlaufrichtung des Sternrades so weit vorgeneigt sind, dass in einer solchen Drehlage des Sternrades, bei welcher ein an der Führungskante (24) einlaufender

Körper (5) über seinem Durchmesser berührt wird (a), die Anlenkstelle (48) des berührenden Schwenkarmes hinter dem auf die Führungskante in der Berührungsstelle gefällten Lot (s) liegt.

kennzeichnet, dass die Schwenkarme aus der Umläufigebene heraus geneigt und mit einer horizontalen Schwenkachse am Radkörper angelenkt sind.

5. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkarne (42) an ihrem Ende mit drehbar gelagerten Rollen (44) versehen sind.

10. Einrichtung nach Patentanspruch, gekennzeichnet durch ein Förderband oder eine Greifvorrichtung zur Abnahme der Körper vom Sternrad.

**UNTERANSPRÜCHE**

1. Einrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Radkörper durch zwei voneinander in Achsrichtung distanzierte Scheiben (40) gebildet ist, zwischen denen die Schwenkarme (42) gelagert sind.

2. Einrichtung nach Patentanspruch, dadurch ge-

Emhart Zurich S. A.

Vertreter: Dr. Arnold R. Egli, Zürich

Fig. 1

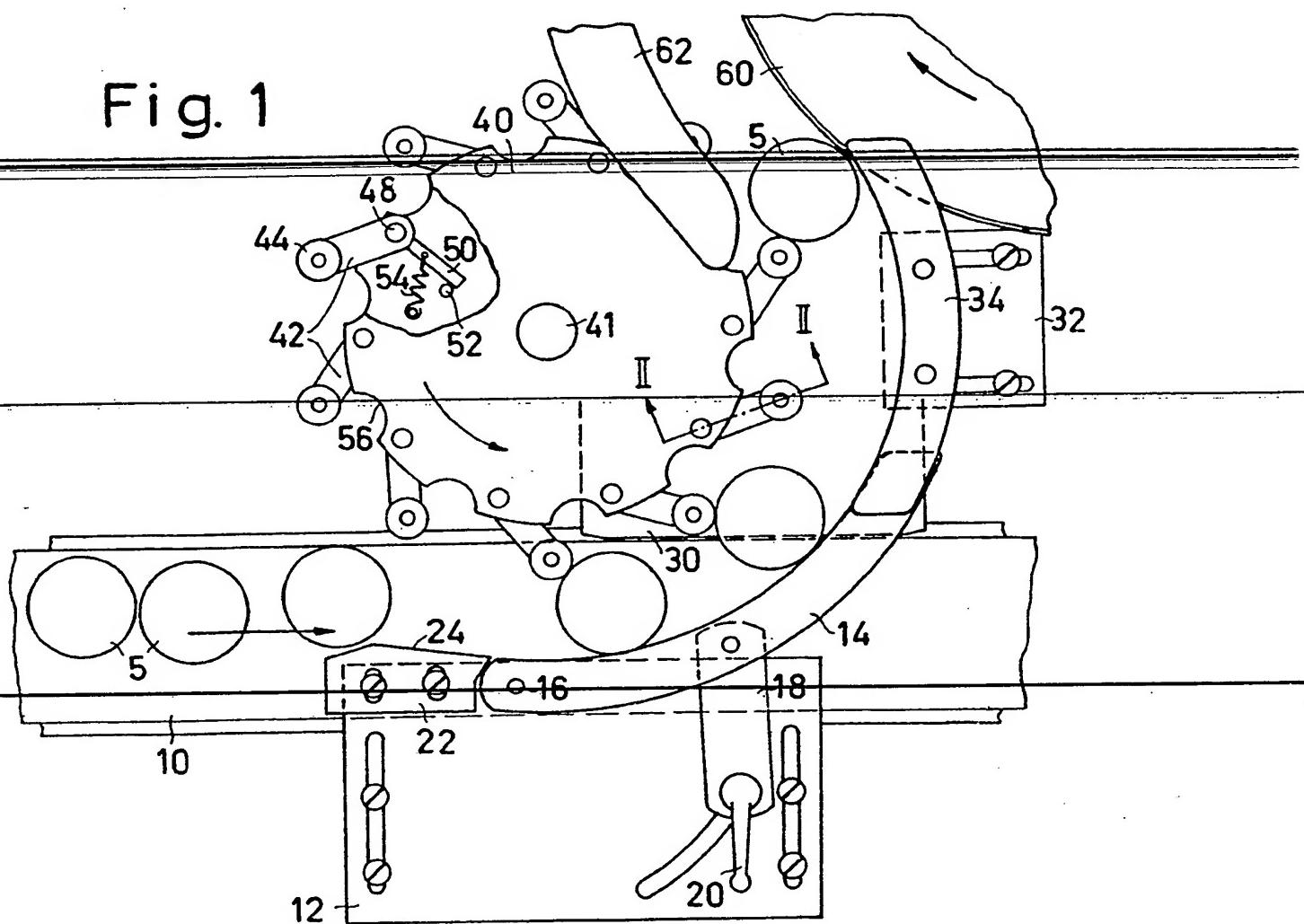


Fig. 2

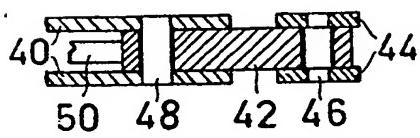


Fig. 3

